

RECEIVER AND REMOTE CONTROL SYSTEM

Publication number: JP10155187

Publication date: 1998-06-09

Inventor: SAKAI MANABU; YOSHIKAWA TAKAHIRO

Applicant: OMRON TATEISI ELECTRONICS CO

Classification:

- international: *E05B49/00; B60R16/02; F02N11/08; H04Q9/00; H04Q9/14; E05B49/00; B60R16/02; F02N11/08; H04Q9/00; H04Q9/14; (IPC1-7): H04Q9/00; B60R16/02; E05B49/00; F02N11/08; H04Q9/14*

- european:

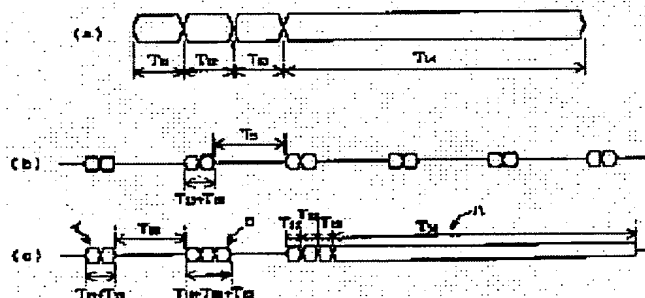
Application number: JP19960327974 19961122

Priority number(s): JP19960327974 19961122

Report a data error here

Abstract of JP10155187

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce mean current consumption in the receiver of an intermittent reception system that repeats intermittently a reception state and a non reception state. **SOLUTION:** At application of power to a reception circuit of a receiver, the reception circuit is arisen after a time T_{11} and receives a start signal (synchronizing frame) at a succeeding time T_{12} to discriminate the presence of the start signal. In the case of receiving the start signal within the time T_{12} , the reception state is extended up to a short time T_{13} without immediate extension of the reception state by a time T_{14} by which the entire signal is receptive and when the start signal is not yet confirmed, power of the reception circuit is interrupted and the reception state is not extended up to the time T_{14} before the start signal is confirmed again.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-155187

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月9日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00 3 0 1 A 3 0 1 B
B 6 0 R 16/02	6 6 0	B 6 0 R 16/02 6 6 0 B
E 0 5 B 49/00		E 0 5 B 49/00 B
F 0 2 N 11/08		F 0 2 N 11/08 U

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-327974

(22) 出願日 平成8年(1996)11月22日

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者 酒井 学

長野県飯田市桐林2254-28 オムロン飯田株式会社内

(72) 発明者 吉川 貴浩

長野県飯田市桐林2254-28 オムロン飯田株式会社内

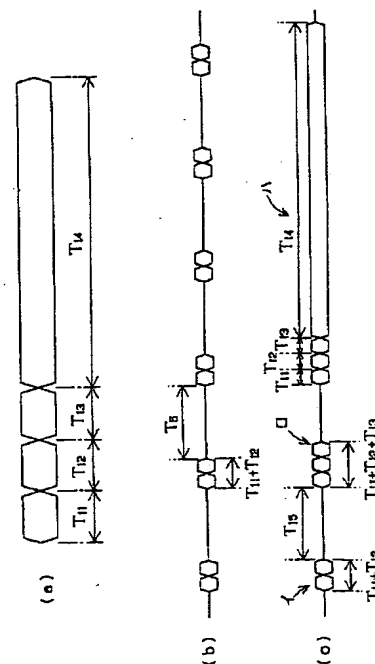
(74) 代理人 弁理士 中野 雅房

(54) 【発明の名称】 受信装置及びリモートコントロールシステム

(57) 【要約】

【課題】 受信状態と非受信状態を間欠的に繰り返す間欠受信方式の受信装置における平均消費電流を小さくする。

【解決手段】 受信装置 31b の受信回路 39 が電源オンになると、時間 T_{11} 後に受信回路 39 が立上がり、次の時間 T_{12} でスタート信号（同期フレーム）を受け付けてスタート信号の有無を判別する。この時間 T_{12} の間にスタート信号を受信した場合には、直ちに信号全体を受信可能な時間 T_{14} まで受信状態を延長することなく、短い時間 T_{13} だけ受信状態を延長して再度スタート信号を確認し、ここでスタート信号を再度確認できなければ受信回路 39 の電源をオフにし、スタート信号を再確認して初めて T_{14} まで受信状態を延長する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定時間毎にスタート信号を受信する受信状態となり、当該受信状態においてスタート信号を受信したと判断したら信号全体の受信可能な時間まで受信状態を延長するようにした受信装置であって、信号を受信する信号受信手段と、受信した信号がスタート信号か否かを判定するスタート信号判定手段と、

所定時間毎に信号受信手段を受信状態にしてスタート信号判定手段によりスタート信号の判定を行なわせ、スタート信号を受信したと判断した場合には、スタート信号の受信状態を所定時間延長して再度スタート信号判定手段によりスタート信号の判定を行なわせ、前記スタート信号判定手段がスタート信号を受信したと複数回判定したとき、信号全体を受信可能な時間まで受信状態を延長する受信制御手段と、を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項2】 スタート信号を含むリモートコントロール信号を送信する送信装置と、車両に搭載された、請求項1に記載の受信装置と、前記受信装置が受信したリモートコントロール信号が、正規の送信装置から受信した信号である場合には、車両に所定の動作をさせるための制御手段と、を備えたリモートコントロールシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は受信装置及びリモートコントロールシステムに関する。具体的にいうと、本発明は間欠受信方式の受信装置と、当該受信装置を用いた車両用のリモートコントロールシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のドアロック装置やエンジンスタート制御装置などを電波により遠隔制御するリモートコントロールシステム（キーレスエントリースystem）が提案されている。このようなシステムでは、エンジン停止状態でもリモートコントロール信号を受け付ける必要があるが、受信装置の電源は自動車のバッテリーであるため、バッテリー上がりを防止するためには、受信装置の消費電流を少なくする必要がある。

【0003】受信待ち状態における受信装置の消費電流を低減する方法としては、受信装置の電源を短時間、間欠的にオンにしてスタート信号の有無をチェックし、スタート信号がなければ一定時間電源をオフに維持して平均消費電流を減らし、スタート信号があることを確認したら信号受信に十分な時間だけ電源を連続的にオンにして受信状態に切り替えるという「間欠受信方式」が採用されている。

【0004】この間欠受信方式は、図1（a）に示すように、受信装置の電源オン時間T1と電源オフ時間T3を交互に繰り返し、受信装置の電源がオンの期間T1に

送信装置からスタート信号が送信されているか否かを判断し、スタート信号が有ると判断すると、図1（b）に示すように、コントロール信号全体を受信可能な所定時間T2まで電源オン時間（受信状態）を延長して受信を続ける。これに対し、一定時間T1の間にスタート信号を確認できない場合には、受信装置の電源をオフにし、次の受信状態まで時間T3のあいだ受信を停止するという方式である。

【0005】図2は従来例における上記間欠受信方式の処理手順を示すフロー図である。この方式によれば、受信回路を電源オンにして受信状態になると（S11）、受信タイマーにスタート信号判断のための時間T1をセットし（S12）、時間T1が経過するまでスタート信号の受信待ちとなる（S13、S14）。スタート信号を受信することなく時間T1が経過した場合には（S14）、受信回路の電源をオフにし（S15）、非受信状態での待ち時間T3を受信待ちタイマーにセットし（S16）、この待ち時間T3が経過すると（S17）再び所定時間T1の受信状態に戻る〔図1（a）〕。

【0006】これに対し、受信時間T1の間にスタート信号を受信した場合には（S13）、受信タイマーにデータ信号受信のための時間T2をセットし（S18）、受信回路の電源オン時間をT2だけ延長する。そして、延長時間T2が経過するまでデータ信号の受信状態となる（S19、S20）〔図1（b）〕。

【0007】このT2の受信状態の時間内にデータ信号を受信した（S19）場合には、そのデータ信号が正規の信号か否かを判定し（S21）、正規のデータ信号を受信すれば受信回路の電源をオフにし（S22）、所定の信号判定処理（IDコードの照合など）を実行する（S23）。この信号判定処理が終了すると、待ち時間タイマーに、再度受信状態となるまでの待ち時間T3をセットし（S24）、待ち時間T3が経過した後（S25）、再び所定時間T1の受信状態に戻る。

【0008】また、正規のデータ信号を受信することなく時間T2が経過した場合には（S19～S21）、受信回路の電源をオフにし（S15）、再び受信状態とするまでの待ち時間T3を時間待ちタイマーにセットし（S16）、この待ち時間T3が経過すると（S17）再び一定時間T1の受信状態に戻る。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の間欠受信方式では、受信回路の電源オフ時間T3に対する電源オン時間T1の比率、あるいは電源オンのデューティ比 $T1 / (T1 + T3)$ を小さくするほど、平均電流を低下させることができる。そのためには、電源オフ時間T3を長くする方法と、電源オン時間T1を短くする方法とがある。

【0010】両方法を比較した場合、図1（c）に示すように、電源オフ時間T2を長くすると、信号受信のレ

スポンズが低下するため、図1(d)に示すように、電源オン時間をできるだけ短くすることが性能を落とさず、平均電流を減少させる方法である。

【0011】しかし、スタート信号の有無をあまり短時間(少ないビット数)で判断することになると、ランダムに発生するノイズ等をスタート信号を誤読する確率も増加し、このために受信装置の電源オン時間が $T_1 + T_2$ まで延長されることが多くなるので、かえって平均消費電流が増大するという問題が発生する。

【0012】従って、受信装置の電源オン時間 T_1 は、スタート信号であることを確実に判断できるだけのビット数を受信するための時間が必要となり、その結果、従来においては、平均消費電流の低減化には限界があった。

【0013】本発明は叙上の従来例の欠点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、短い時間でスタート信号の有無を判断しながら、ノイズ等による電源オンの時間延長をできるだけ少なくし、受信装置の平均消費電流をより少なくすることができる受信装置及びリモートコントロールシステムを提供することにある。

【0014】

【発明の開示】請求項1に記載の受信装置は、第1の時間毎にスタート信号を受信する受信状態となり、当該受信状態においてスタート信号を受信したと判断したら信号全体の受信可能な第3の時間まで受信状態を延長するようにした受信装置であって、信号を受信する信号受信手段と、受信した信号がスタート信号か否かを判定するスタート信号判定手段と、第1の時間毎に信号受信手段を受信状態にしてスタート信号判定手段によりスタート信号の判定を行なわせ、スタート信号を受信したと判断した場合には、スタート信号の受信状態を第2の時間延長して再度スタート信号判定手段によりスタート信号の判定を行なわせ、前記スタート信号判定手段がスタート信号を受信したと複数回判定したとき、信号全体を受信可能な第3の時間まで受信状態を延長する受信制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0015】ここで、スタート信号とは、送信側から受信側へ送られる信号の開始部分を表わすものであって、同期コード、スタートビットなどといわれることもある。

【0016】この受信装置にあっては、間欠的に受信状態となる第1の時間内にスタート信号を受信した場合には、ただちに信号全体を受信可能な第3の時間まで受信状態を延長するのではなく、その場合にはスタート信号を再確認できる程度の第2の時間だけ受信状態を延長し、複数回スタート信号を受信した場合に初めて受信時間を信号全体の受信可能な第3の時間まで延長するようにしている。

【0017】したがって、本発明の受信装置によれば、第1の受信時間を短くしても、ノイズ等によって第3の

時間まで受信時間が延長されることが頻繁に発生しなくなる。すなわち、第1の時間内にノイズ等を誤ってスタート信号と判定しても、第2の時間まで受信時間が延長されるだけであり、第2の時間内に再度スタート信号が確認されなければ第3の時間まで受信状態は延長されない。この第2の時間はスタート信号の確認だけであるので、第3の時間に比べて短くすることができる。よって、本発明の受信装置によれば、短い時間でスタート信号の有無を判断しながら、ノイズ等による受信時間の延長をできるだけ少なくでき、受信装置の平均消費電流を非常に少なくすることができる。

【0018】請求項2に記載のリモートコントロールシステムは、スタート信号を含むリモートコントロール信号を送信する送信装置と、車両に搭載された、請求項1に記載の受信装置と、前記受信装置が受信したリモートコントロール信号が、正規の送信装置から受信した信号である場合には、車両に所定の動作をさせるための制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0019】このリモートコントロールシステムにあっては、受信側では、本発明の受信装置を用いているので、車載用の受信装置の消費電流を少なくすることができ、車両のバッテリーの消耗を非常に少なくすることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】図2は本発明の一実施形態による車両用のリモートコントロールシステム(キーレスエントリーシステム)を示す図であって、図2(a)は携帯用の送信装置(電子鍵)31aの構成を示す機能ブロック図、図2(b)は車両に搭載される受信装置31bの構成を示す機能ブロック図である。このようなリモートコントロールスイッチは、送信装置31aから受信装置31bへ電波を送って、車両のドアロック機構を施錠したり、解錠したり、あるいはエンジンスタート装置などを制御するために用いられるが、以下の実施形態では、ドアロック機構の施錠/解錠を行なう場合について説明する。

【0021】送信装置31aは、図3(a)に示すように、コントロール部32、E²PROMのようなメモリ33、送信回路34、ボタンスイッチ35、送信アンテナ36から構成されている。しかし、送信装置31aの携帯者がボタンスイッチ35を押すと、コントロール部32は、メモリ33からコード情報を読み出し、そのコード情報を送信回路34へ転送する。コントロール部32から送信回路34へ送られるコード情報は2値化パルス信号で構成されており、例えばコード情報の各ビットは、図4に示すように、パルス幅が $T/2$ でパルス間隔が T のパルス信号で2進数「0」が表わされ、パルス幅が同じく $T/2$ でパルス間隔が $2T$ のパルス信号で2進数「1」が表わされている。

【0022】コントロール部32から転送されたコード

情報は、送信回路34において所定方式により変調され、キャリア波に乗せて送信アンテナ36から送信される。変調方式としては、キャリア波を振幅変調するAM変調でもよく、周波数変調するFM方式などでもよい。

【0023】図5(a)は送信回路34から出力されるリモートコントロール信号37のデータ構成を示す図である。リモートコントロール信号37は、同期フレーム49と2つのデータフレーム50とからなり、各フレーム49、50間には無変調信号51が挿入されている。同期フレーム49は、受信側で同期をとるためのスタート信号であって、図5(b)に示すように、「A」(16進) = 「1010」(2進)を33回繰り返している。また、2つのデータフレーム50は同じものであって、受信側における受信のチャンスを増すために2連送としている。また、無変調信号51はキャリア波のみの部分であって、各フレーム49、50間を分離している。

【0024】図5(c)は、上記データフレーム50の構成を示す図であって、各データフレーム50は、ローリングコード52、IDコード53、車種コード54、メーカーコード55及び機能コード56から構成されている。ここで、ローリングコード52とは、一定の規則に従って送信毎に変化するコードであって、信号コピーによる車両盗難防止のためである。また、IDコード53は一对の送信装置31aと受信装置31bのみで保持している固有のコードであって、これも車両盗難防止のための照合コードである。車種コード54及びメーカーコード55は、受信装置31aが搭載されている車両の車種と車両メーカーを示すコードである。機能コード56とは、受信側で動作させようとする動作を指示するコードであって、例えば車両のドアの施錠、解錠などの制御内容を示す。従って、受信装置31bでは、後述のように、このリモートコントロール信号37を受けて、ローリングコード52やIDコード53等を照合し、一致した場合には、機能コード56で指示された動作を実行することになる。

【0025】受信装置31bは、図3(b)に示すように、受信アンテナ38、受信回路39、受付レジスタ40、信号判別部41、コード判別部42、メモリ43、出力回路44、コントロール部45、受信タイマー46、受信待ちタイマー47から構成されている。受信回路39は、受信アンテナ38で受信したリモートコントロール信号37を受信して増幅及び復調し、元の情報コード(2値化パルス信号)を復元する。受付レジスタ40は、8ビットのシフトレジスタであって、受信回路39で復元された情報コードを8ビットだけ格納する。信号判別部41は、受付レジスタ40に格納されている信号(同期フレーム49)がスタート信号であるか否かを判別し、判別結果をコントロール部45に伝える。

【0026】メモリ43はE²PROM等の書込可能な

記憶媒体によって構成されており、ローリングコード52や固有のIDコード53、車種コード54、メーカーコード55などを格納している。コード判別部42は、受信回路39から出力されたデータフレーム50のローリングコード52やIDコード53等をメモリ43内の対応するコードと照合し、照合結果が一致すれば、出力回路44から外部装置へ機能コード56に応じた制御信号を出力する。例えば、機能コード56がドアロック機構の施錠もしくは解錠を内容とするものであれば、受信装置31bの出力回路44からドアロック機構制御装置48へ施錠信号もしくは解錠信号を出力してドアロック機構を施錠もしくは解錠させる。

【0027】コントロール部45は、受信回路39やコード判別部42等を所定のプログラムに応じて制御すると共に、受信タイマー46や受信待ちタイマー47の設定時間に応じて受信回路39等の電源のオン/オフを制御する。

【0028】図6(a)に示すものは、同上の受信装置31bにおける受信状態の変化を説明する図である。T11で示す受信期間は、コントロール部45が、受信回路39を電源オンにした後、受信回路39の動作が安定するまで割込み処理を禁止し、信号を受け付けないようにしている期間である。具体的には、受信回路39は電源オン後7〜8msecで安定動作となるので、期間T11は10msecに設定されている。

【0029】また、T12で示す受信期間は、受信回路39の動作安定を待った後、コントロール部45が割込み処理を許可して受信回路39からの信号の受け付けを開始し、スタート信号の有無を判断する期間である。この受信期間T12も10msecに設定されている。この受信期間T12におけるスタート信号有無の判定方法は、受付レジスタ40内のデータの低位4ビットが「A」(16進) = 「1010」又は「5」(16進) = 「0101」である場合には、スタート信号を受信していると判定し、そうでない場合には、スタート信号を受信していないと判定する。ここでスタート信号無しと判定されれば、受信回路39の電源はオフになる。

【0030】T13で示す受信期間は、期間T12においてスタート信号が確認された場合に、さらに受信期間を延長してスタート信号の有無を再度判定するための期間である。この受信期間T13も10msecに設定されている。この受信期間T13におけるスタート信号の判定方法は、受信期間T12 + T13(計20msec)において、受付レジスタ40内の8ビットデータが「AA」になればスタート信号有り、そうでなければスタート信号無しと判定するものである。ここでスタート信号無しと判定されれば、受信回路39の電源はオフになる。

【0031】T14で示す受信期間は、期間T13においてスタート信号が確認されたときに移行する受信待ちモードの期間である。この受信期間T14は、データフ

レーム50を受信するのに十分な時間であって、最大500 msecに設定されている。この受信期間T14においては、6 msecの無変調信号51を受け付けると、その次のビットを先頭としてコードを受け付けていき、ビットの形態が48ビットの信号になっていなければ、再度6 msecの無変調信号51の後のコードを受け付けて48ビットの信号になっているか否か判断する。受信期間T14の間に48ビットの信号を受信しなかった場合には、信号無しとして受信回路39の電源をオフにする。反対に、受信期間T14の間に48ビットの信号を受信した場合には、受信回路39の電源をオフにした後、受信したコード情報が正規のコードでIDコード53等が一致するか照合し、制御信号を出力回路44から出力させる。

【0032】また、図6(b)に示す期間T15は、受信回路39の電源をオフにした後、再び受信回路39の電源をオンにするまでの非受信状態である。この期間T15は130 msecに設定されている。従って、図6(b)に示すように信号を受信していない場合には、 $T11 + T12 = 20 \text{ msec}$ の電源オン期間と、 $T15 = 130 \text{ msec}$ の電源オフ期間とが繰り返しており、デューティ比が約13.3%となっている。

【0033】図7～図10は、上記受信装置31bにおける信号受信のための処理の順序を示すフロー図である。以下、当該フロー図に従って、受信装置31bにおける受信動作を説明する。まず、期間T11の始めに受信回路39の電源がオンになると(S51)、コントロール部45は受信タイマー46を時間T11にセットする(S52)。そして、この時間T11が経過して受信タイマー46がタイムアップするまで割込み処理を禁止する(S53、S54)。

【0034】時間T11が経過すると、割込み処理を許可し(S55)、受信タイマー46に時間T12をセットする(S56)。この時間T12が経過するまでは信号の受信状態となり(S57、S58)、信号を受信すると、その受信データを受付レジスタ40に格納し(S59)、受付レジスタ40に格納されている受信データの下位4ビットが「A」又は「5」であるか否かによってスタート信号を受信したか否かを判定する(S60)。

【0035】ここで、時間T12内に信号を受信しないか(S57)スタート信号でないと判定するか(S60)した場合には、コントロール部45は、時間T12が経過して受信タイマー46がタイムアップした時点で受信回路39の電源をオフにし(S61)、受信待ちタイマー47に待ち時間T15をセットし(S62)、時間T15が経過するまで電源オフの状態を保つ。これは図6(c)のイ部の受信動作状態である。

【0036】時間T12の間にスタート信号を受信したと判断した場合には、受信タイマー46に時間T13を

セットする(S64)。この時間T13が経過するまでは信号の受信状態となり(S65、S66)、信号を受信すると、その受信データを受付レジスタ40に格納し(S67)、受付レジスタ40に格納されている受信データが「AA」となるか否かによってスタート信号を受信したか否かを判定する(S68)。ここでは、8ビットで判定されるので、スタート信号を受信したか否かが、ステップS60よりも正確に判定される。

【0037】ここで、時間T13内に信号を受信しないか(S65)スタート信号でないと判定するか(S68)した場合には、コントロール部45は、時間T13が経過して受信タイマー46がタイムアップした時点で受信回路39の電源をオフにし(S61)、受信待ちタイマー47に待ち時間T15をセットし(S62)、時間T15が経過するまで電源オフの状態を保つ。これは図6(c)のロ部の受信動作状態である。

【0038】時間T13の間にスタート信号を受信したと判断した場合には、受信タイマー46に長時間T14をセットし(S69)、コード受信待ちモードに移行する(S70)。この時間T14が経過するまでは信号の受信状態となり(S72)、無変調信号51を受信したか(S71)、データ信号を受信したか(S73)を判定される。

【0039】ここで、時間T14が経過しても、無変調信号51を受信しないか、無変調信号51を受信してもデータ信号を受信しない場合には、受信回路39の電源をオフにし(S61)、受信待ちタイマー47に待ち時間T15をセットし(S62)、時間T15が経過するまで電源オフの状態を保つ。これは図6(c)のハ部の受信動作状態である。

【0040】コード受信待ちモードにおいて、無変調信号51に続いてデータ信号を受信すると、受信回路39の電源をオフにする(S74)。電源オフ後は、コード判別部42が受信回路39から送信されたリモートコントロール信号37とメモリ43内のローリングコード52やIDコード53等とが照合され(S75)、一致するかどうか調べられる(S76)。一致した場合には機能コード56で指示されている動作を行わせるための制御信号を出力回路44から出力した後(S77)、あるいは、一致しない場合には動作のための制御信号を出力することなく(あるいは、ドアロック機構を施錠してもよい)、受信待ちタイマー47に待ち時間T15をセットし(S78)、時間T15が経過するまで電源オフの状態を保つ。これも図6(c)のハ部の受信動作状態である。

【0041】本発明の受信装置31bにあっては、信号を受信していない状態では、 $T11 + T12 + T15$ の周期でT11+T12の受信時間を繰り返しているが、スタート信号を受信しても直ちに受信時間をT14だけ延長することではなく、T14に比べて非常に短い時間T

10

20

30

40

50

13だけ延長してスタート信号をさらに確認した後受信時間をT14だけ延長している。従って、信号を受信していない状態の受信時間T11+T12を従来例の受信時間T1よりも短くしても頻繁に受信時間がT14に延長されて却って消費電流が増加するといった不都合が生じない。従って、受信時間が頻繁にT14まで延長されて却って消費電流が増加するといった不都合を起こすことなく、受信時間T11+T12を短くすることができ、平均消費電流を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)～(d)は従来の間欠受信方式における受信状態を説明するための図である。

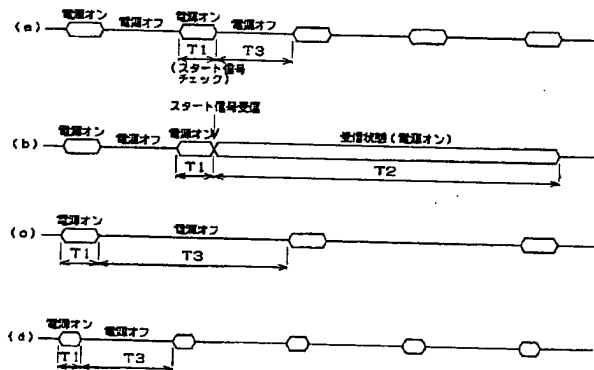
【図2】従来の受信装置における受信動作の手順を説明するフロー図である。

【図3】本発明の一実施形態によるリモートコントロールシステムを示す図であって、(a)は送信装置の構成を示す機能ブロック図、(b)は受信装置の構成を示す機能ブロック図である。

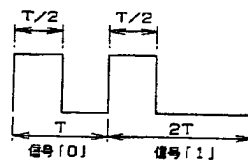
【図4】送信装置から送信されるコード情報の要素(「0」、「1」信号)を説明する図である。

【図5】(a)は送信装置から送信されるリモートコントロール信号のデータ構成を示す図、(b)は同期フレイ

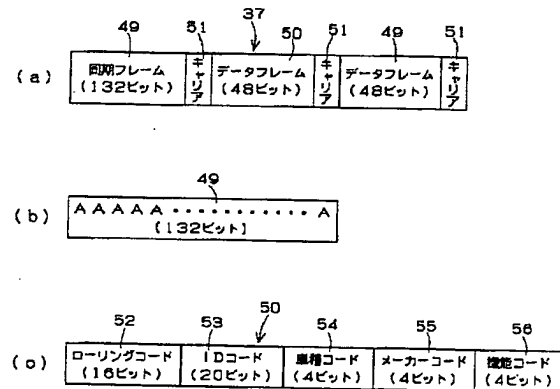
【図1】



【図4】



【図5】



* ームのデータ構成を示す図、(c)はデータフレームのデータ構成を示す図である。

【図6】(a)は受信装置における受信方式を説明する図、(b)は信号を受信していないときの受信状態の変化を示す図、(c)は種々の受信状態の変化のようすを示す図である。

【図7】同上の受信装置における、受信状態の変化を説明するフロー図である。

【図8】図7の続図である。

10 【図9】図7の続図である。

【図10】図7の続図である。

【符号の説明】

31a 送信装置

31b 受信装置

39 受信回路

41 信号判別部

42 コード判別部

45 コントロール部

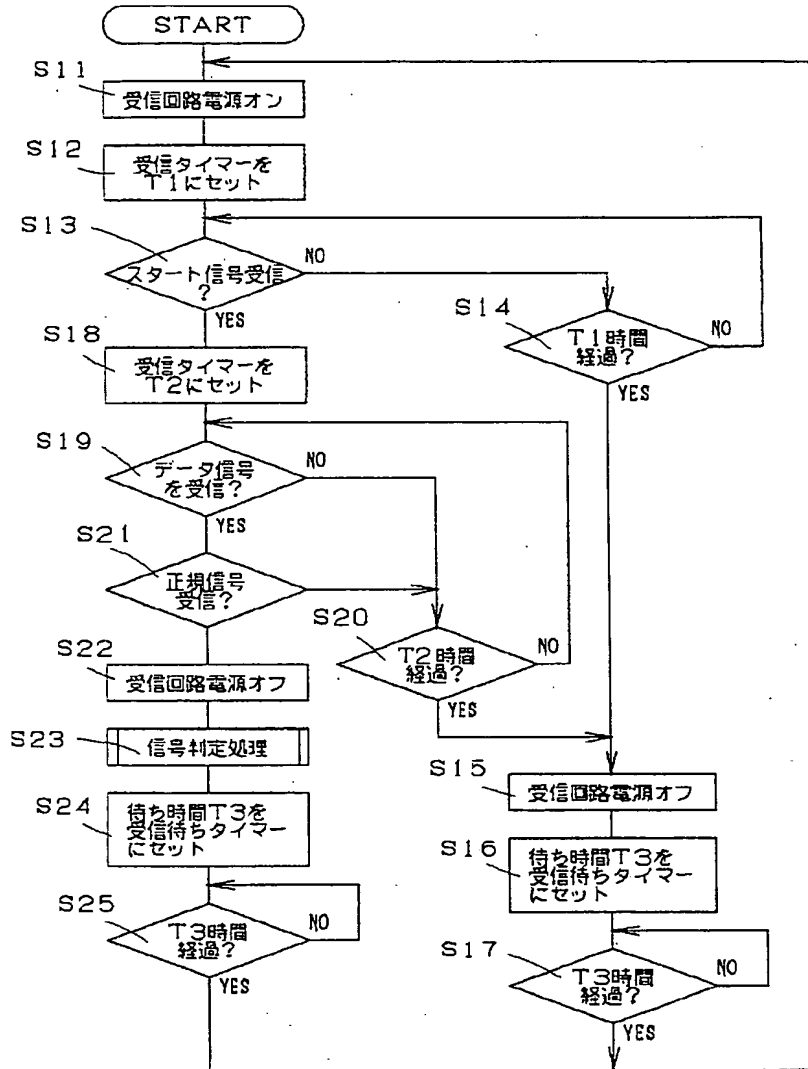
46 受信タイマー

20 47 受信待ちタイマー

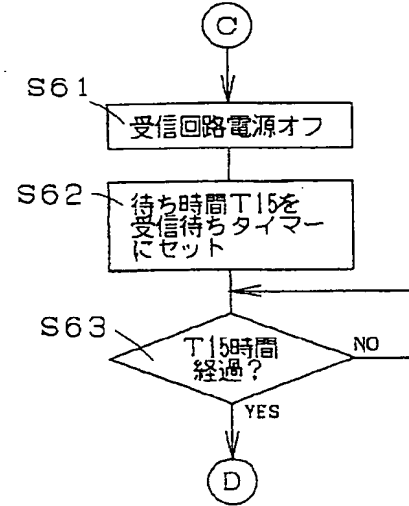
49 同期フレーム(スタート信号)

50 データフレーム

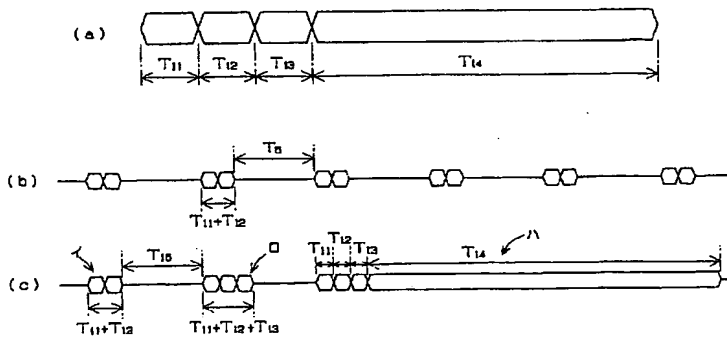
【図2】



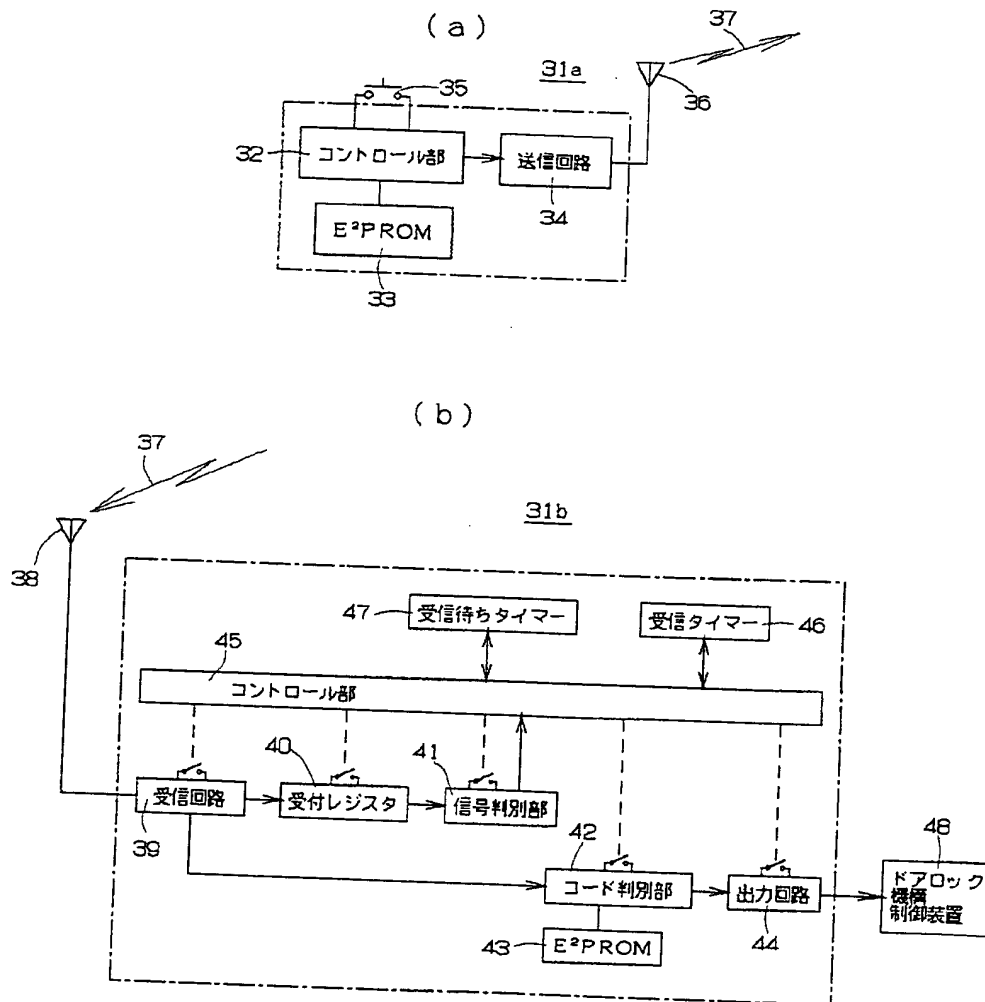
【図8】



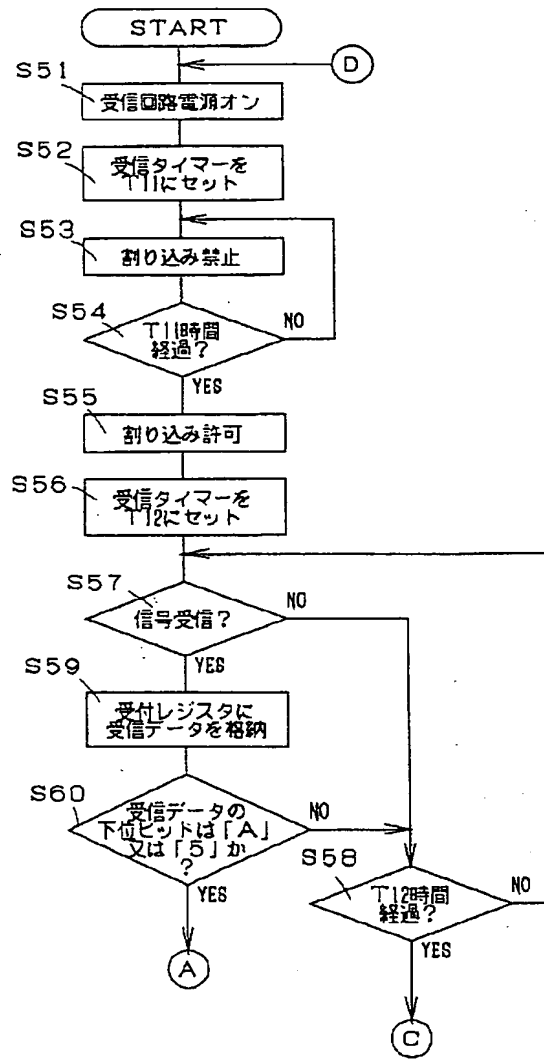
【図6】



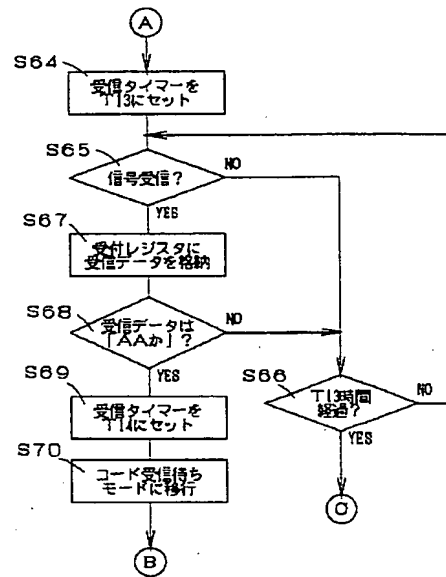
【図3】



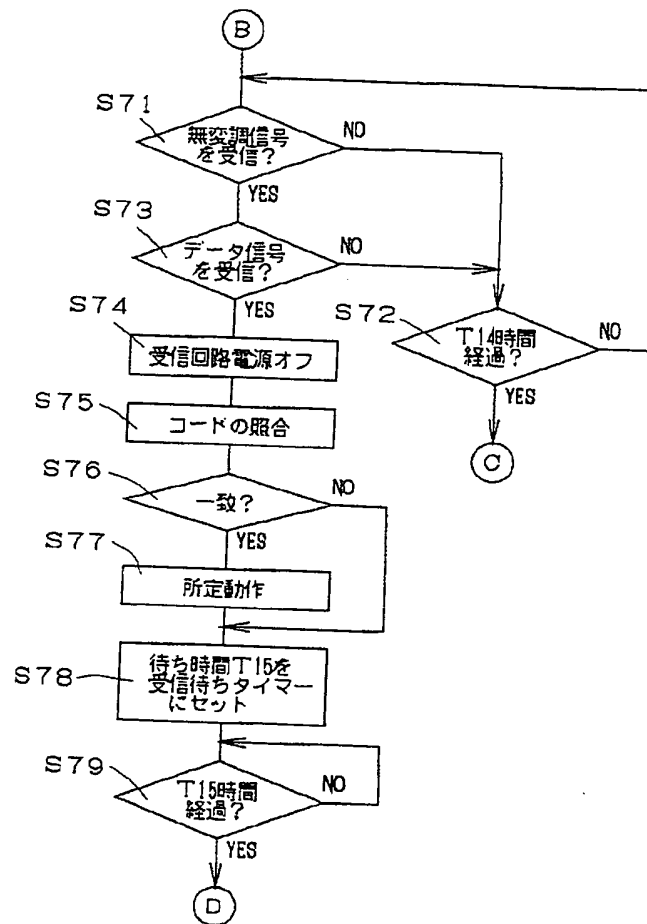
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
H04Q 9/14

識別記号

F I
H04Q 9/14

F

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)